
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 00260912 B1
(43)Date of publication of application: 12.04.2000

(21)Application number: 970070034
(22)Date of filing: 17.12.1997

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.
(72)Inventor: OH, HYANG SU

(51)Int. Cl H04N 1/00

(54) APPARATUS FOR CORRECTING DISTORTION OF FACSIMILE DOCUMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for correcting a distortion of a facsimile document is to eliminate a distortion in an analog-to-digital conversion of the facsimile document, thereby obtaining a high picture quality of the facsimile document.

CONSTITUTION: An analog-to-digital conversion unit(300) converts an analog image signal of a facsimile document into a digital image signal using a control signal, a fluctuation range for adjusting a contrast and a fluctuation range for adjusting the brightness. A maximum reference voltage setup unit(310) sets up a maximum reference voltage in order for the analog-to-digital conversion unit to correct a distortion of the facsimile document. A minimum reference voltage setup unit(320) sets up a minimum reference voltage. A black color correction memory(340) and a white color correction memory(350) store a black color correction data and a white color correction data output from the analog-to-digital conversion unit, respectively. A maximum value detection unit(360) detects a maximum pixel data among the digital image data. A data storage unit(330) stores the output data of the maximum value detection unit.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19971217)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20000324)
Patent registration number (1002609120000)
Date of registration (20000412)

특1999-0050844

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특1999-0050844
H04N 3/23 (43) 공개일자 1999년07월05일

(21) 출원번호 10-1997-0070034
(22) 출원일자 1997년12월17일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 오항수
경기도 수원시 팔달구 매탄동 주공2단지 6동 408호
(74) 대리인 임평섭, 정현영, 최재희

심사결과 : 있음

(54) 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치

요약

본 발명은 원고를 각 색상별로 색 분해하여 읽어들이는 때 발생하는 회로소자 및 부품에 의한 화상의 왜곡을 최소화하기 위한 화상왜곡보정부를 구비한 화상입력장치에서 원고의 상태에 따라 반사되어 나오는 광량에 비례한 아날로그 신호에 대하여 CCD 센서나 광원의 왜곡을 보정하고 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과 밝기 조정 및 원고의 배경색을 제거하기 위하여 상기 원고화상의 화상왜곡보정을 위한 기준데이터를 생성하고, 상기 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과, 밝기 조정 및 배경색 제거를 위하여 상/하한 기준전압을 설정하며, 상기 기준데이터를 이용하여 상기 원고화상에 대한 폭보정 및 백보정을 동시에 수행하는 화상왜곡보정처리를 수행하고, 상기 설정한 상/하한 기준전압을 이용하여 상기 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과 밝기 조정 및 배경색 제거를 동시에 수행한 원고화상을 디지털 화상데이터로 출력한다.

본 발명에 따르면 간단한 회로구성에 따라 원고화상에 대하여 화상왜곡보정동작 및 콘트라스트 조정과, 밝기 조정 및 배경색의 제거 등의 화상처리가 가능하여 우수한 출력결과를 얻을 수 있다.

도표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전처리부의 회로를 나타낸 구성도,
도 2는 본 발명을 수행하기 위한 전처리부의 회로를 나타낸 구성도,
도 3은 본 발명을 수행하기 위한 장치의 시스템 구성도이다.
도 4는 본 발명에 따른 원고의 화상왜곡보정 및 화상처리 순서를 나타낸 흐름도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

101 : 스캐너 제어부 102 : 롬
103 : 램 104 : 칼라 CCD 센서
105 : 버퍼 106 : 증폭단
107 : 멀티플렉서 108 : 메모리 버퍼
109 : 인터페이스 110 : 컴퓨터
111 : 센서 드라이버 112 : 램프 드라이버
113 : 램프 114 : 스텝 모터
115 : 광학 모듈 116 : 전처리부
201,205,208,212,300 : 아날로그/디지털 변환기
202,340 : 폭보정메모리
203,207,210,213,214,315,316,324 : 디지털/아날로그 변환기
204 : 폭보정기 206,360 : 최대값검출기

209,350 : 백보정메모리 211 : 백보정기
 215,216,311,321,331,332,333 : 래치
 312,322 : 가산기 313 : 흑최대전압 발생기
 314 : 백최대전압 발생기 317,325 : 마날로그 스위치
 323 : 흑기준전압 발생기 310 : 상한 기준전압 설정부
 320 : 하한 기준전압 설정부 330 : 기준데이터 저장부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원고의 상태에 따라 반사되어 나오는 광원에 비례한 아날로그 신호에 대하여 화상특취 센서나 광원의 왜곡을 보정하여 디지털데이터로 변환함으로써 출력화상의 화질을 개선함과 동시에, 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과, 밝기 조정 및 배경색을 제거하여, 선명한 출력화상을 얻기 위한 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 스캐너는 광원의 빛을 원고에 투사하여 반사시키고 반사된 광을 전하결합소자(CCD:Charge Coupled Device 이하 'CCD'로 약칭), 접촉 이미지 센서(CIS:Contact Image Sensor)와 같은 화상특취 센서를 통하여 전기 출력값으로 변환시킨다.

한편, 변환된 출력값은 일반적으로 컴퓨터의 하드디스크와 같은 데이터 기억장치에 저장되도록 하는 작용을 한다.

이와 같이, 서류와 책 등의 원고 내용을 읽어들이는 스캐너는 스캐닝 전용으로 사용되도록 단일품으로 제조되거나 복사기, 팩스 등과 함께 복합기의 하나의 장치로 구성되기도 한다.

일반적인 칼라화상 처리장치의 광전변환장치인 CCD 센서로부터 출력되는 아날로그 신호는 반도체 소자인 CCD 센서의 각 화소간의 개체 차에 의한 편차를 포함하고 있고, 광원으로 사용하는 형광램프 또는 할로겐 램프 등의 발광특성 및 백색기준판의 왜곡 등에 의해 입력화상을 읽어들이는데 있어 화질의 열화가 발생한다.

이러한 회로소자 및 부품에 따른 화질의 열화를 방지하기 위하여 칼라화상 입력장치에서는 CCD 센서의 소자특성에 따른 개체 차를 보정하기 위하여 흑보정을 수행하고, 광원(형광램프 또는 할로겐 램프) 및 백색기준판의 왜곡에 따른 영향을 제거하기 위하여 백보정을 수행한다.

일반적으로, 칼라화상 입력장치의 왜곡보정 처리과정은 세 단계로 이루어진다.

먼저, CCD 센서에 광이 입력되지 않는 상태에서 CCD 센서의 화소 자체에서 출력되는 암전류의 크기를 읽어내는 흑보정데이터를 획득하여, CCD 센서에서 출력되는 아날로그신호를 보정데이터 크기만큼 감산해주는 흑보정처리단계가 있다.

다음에는 광원에 전원을 인가하고 백색 기준판에 반사되는 아날로그신호에 대해 흑보정처리를 수행하고 출력되는 화상신호의 최대값을 읽어내는 최대값 검출단계가 있다.

마지막으로, 광원에 전원을 인가하고 백색기준판에 반사되는 아날로그신호에 대해 상기 최대값 검출단계에서 검출된 최대값과 흑기준전압의 범위 내에서 광원 및 백색기준판의 왜곡을 검출하여 생성된 백보정데이터를 기준으로 균일화하는 동작을 수행하는 백보정처리단계가 있다.

도 1은 종래의 전처리부의 회로를 나타낸 구성도이다.

도시된 바와 같이, 종래에는 광원에 전원이 인가되지 않은 상태에서 CCD 센서를 구동하여 아날로그 화상 신호가 출력되는 동안, 아날로그/디지털 변환기(Analog/Digital Convertor 이하 'A/D 변환기'라 약칭)(201)는 흑보정데이터를 획득하기 위한 동작을 수행하는데, 흑기준전압(V_{ref})과 흑최대전압(V_{max})의 범위 내에서 CCD 센서로부터 출력된 아날로그 화상신호를 디지털데이터로 변환하여 흑보정메모리(202)에 저장한다.

흑보정메모리(202)는 CCD 센서의 유효 화소수만큼의 크기를 가지는 용량을 가지며, CCD 센서의 출력동기 신호에 따라 순차적으로 흑보정데이터가 저장된다.

여기에서, A/D 변환기(201)는 흑보정데이터 검출동작에서만 사용되도록 동작한다.

다음에는 광원에 전원을 인가하여 백색기준판에 반사된 반사광이 CCD 센서에 입력되도록 하고, 흑보정데이터 검출동작에서 검출된 데이터를 디지털/아날로그 변환기(DAC:Digital/Analog Convertor 이하 'D/A 변환기'라 약칭)(203)로 아날로그 값으로 변환한 다음, 흑보정기(204)에서는 CCD 센서의 출력신호에 대하여 흑보정데이터만큼의 크기를 감산하여 흑보정동작을 수행한다.

흑보정처리가 완료된 아날로그 화상신호는 최대값 검출을 위한 A/D 변환기(205)로 입력되어 백최대전압(V_{ref})과 흑기준전압(V_{ref})의 범위 내에서 디지털 값으로 변환되고, 변환된 데이터와 최대값검출기(206)에서 바로 전까지 검출된 최대 화소데이터값의 크기를 비교함으로써 최대 화소데이터값을 검출하여 최대값 검출동작을 완료한다.

다음에는 광원에 전원을 인가하여 백색기준판에 반사된 반사광이 CCD 센서에 입력되도록 하고, 흑보정이 완료된 신호를 입력받아 흑기준전압(V_{ref})과 최대값검출기에서 검출되어 D/A 변환기(207)에서 변환된 백기준판의 최대화소값(V_{max})의 범위 내에서 A/D 변환기(208)에서 디지털데이터로 변환하여 백보정메모리(209)에 저장함에 따라 백보정데이터 검출동작이 수행된다.

따라서, 실제적인 원고화상을 읽어들이는 동작을 수행하는 경우에는, 광원에 전원을 인가하여 원고에 반사되는 반사광이 CCD 센서에 입력되도록 하고, 반사광에 따라 광전변환되어 출력되는 아날로그 신호를 입력받아 흑보정을 수행하기 위하여 흑보정메모리(202)에 저장된 데이터가 D/A 변환기(203)를 거쳐 흑보정기(204)에 제공되어 흑보정 동작이 수행된다.

또한, 백보정을 수행하기 위하여 백보정메모리(209)에 저장된 데이터가 D/A 변환기(210)를 거쳐 백보정기(211)에 제공되어 백보정 동작이 수행된다.

왜곡보정이 끝난 화상신호는 최종적으로 A/D 변환기(212)에서 데이터버스를 통해 래치(215)에 기억된 데이터를 D/A 변환기(214)에서 변환한 흑기준전압(V_{ref})과 데이터버스를 통해 래치(216)에 기억된 데이터를 D/A 변환기(213)에서 변환한 백기준전압(V_{max})의 범위 내에서 디지털 화상데이터로 변환하므로써 원고화상을 디지털데이터로 읽어내는 동작을 수행하게 된다.

여기에서, 현재 제품화되고 있는 할라화상 입력장치의 경우 필수적으로 사용되는 왜곡보정처리를 수행하는 회로의 경우는 대부분 응용 주문형 집적회로(ASIC: Application Specific Integrated Circuit 이하 'ASIC'이라 약칭)화가 이루어져 하나의 회로소자로 적용된다.

또한, 종래에도 화상처리를 위한 콘트라스트 조정과, 밝기 조정을 위한 기능을 가지고 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 종래의 화상처리에 있어서는 원고화상의 콘트라스트 조정과, 밝기 조정을 위해서는 미리 정해진 범위의 일정한 값을 필요에 따라 선택적으로 지정하여 사용하게 되어 있어서, 원고의 상태를 파악하여 이를 기준으로 화상 입력장치의 제어프로그램을 변경하여 최적변수를 재 설정해 주어야 하는 어려움이 있었다.

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 원고화상의 아날로그 신호를 디지털로 변환하는데 있어서, 주변적인 왜곡요소를 제거하는데 있다.

또한, 원고의 상태에 따라 컴퓨터에서 동작하는 구동 프로그램의 메뉴에 콘트라스트 조정과 밝기 조정 및 배경색 제거를 위한 기능을 부가하여 사용자가 선택한 기능에 대하여 최적의 화상을 출력하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치는 화상입력장치의 제어부에서 입력되는 제어신호와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트조정을 위한 변동분과, 밝기조정을 위한 변동분을 이용하여 상기 화상입력장치의 화상독취센서에서 감지되어 입력되는 원고에 대한 아날로그 화상신호를 디지털 데이터로 변환하는 A/D 변환기와, 상기 A/D 변환기가 화상왜곡보정 및 화상처리를 수행하기 위한 상한 기준전압을 설정하는 상한 기준전압 설정부와, 상기 A/D 변환기가 화상왜곡보정 및 화상처리를 수행하기 위한 하한 기준전압을 설정하는 하한 기준전압 설정부와, 상기 A/D 변환기에서 A/D 변환동작을 수행하여 출력되는 흑보정데이터를 저장하는 흑보정메모리와, 상기 A/D 변환기에서 A/D 변환동작을 수행하여 출력되는 백보정데이터를 저장하는 백보정메모리와, 상기 A/D 변환기에서 출력되는 디지털 화상 데이터에서 최대 화소데이터값들을 검출하는 최대값검출기와, 상기 최대값검출기에서 출력되는 데이터를 저장하기 위한 기준데이터 저장부를 포함한다.

바람직하게, 상기 제어신호는 상기 화상독취센서의 화소 자체에서 출력되는 압전류의 크기를 읽어내는 흑보정값 생성모드 선택신호와, 상기 화상입력장치의 백색 기준판에 반사되는 아날로그 신호에 대해 흑보정처리를 수행하고 출력되는 화상신호의 최대값을 읽어내는 최대값 검출모드 선택신호와, 상기 화상입력장치의 광원 및 백색 기준판의 왜곡을 검출하여 상기 원고화상에 대하여 균일화하는 동작을 수행하기 위한 백보정값 생성모드 선택신호와, 상기 원고의 콘트라스트 조정을 위한 콘트라스트 조정모드 선택신호와, 상기 원고의 밝기 조정을 위한 밝기 조정모드 선택신호와, 상기 원고의 배경색 제거를 위한 배경색 제거모드 선택신호를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 배경색 제거모드 선택신호는 상기 원고의 배경색이 전체적으로 일정한 경우에는 상기 원고를 프리 스캔모드에서 획득한 원고의 최대화소값을 상한 기준전압으로 선택하는 신호와, 상기 원고내에서 배경색의 농도가 달라지는 경우에는 상기 화상입력장치의 주주사라인에서의 최대화소값을 상한 기준전압으로 선택하는 신호를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 상한 기준전압 설정부는 상기 기준데이터 저장부에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이는 제 1 D/A 변환기와, 상기 백보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트 조정을 위한 상한값 변동분을 가산하고, 상기 백보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 밝기조정을 위한 상한값 변동분을 가산하여 상한 기준전압을 구하는 제 1 가산기와, 상기 제 1 가산기에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이며 아날로그 신호로 변환하는 제 2 D/A 변환기와, 상기 흑보정값 생성 및 상기 최대값 검출을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 정전압 발생기와, 상기 제 1 D/A 변환기와, 제 2 D/A 변환기 및 정전압 발생기들로부터 출력되는 데이터중에서 상기 A/D 변환기의 상한 기준전압으로 설정하기 위하여 상기 제어신호에 따라 하나의 값을 선택하는 제 1 아날로그 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 정전압 발생기들은 상기 흑보정값 생성을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 흑최대전압

발생기와, 상기 최대값 검출을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 백최대전압 발생기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 하한 기준전압 설정부는 상기 흑보정값 생성을 위한 하한 기준전압을 생성하는 흑기준전압 발생기와, 상기 흑보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트조정을 위한 하한값 변동분을 가산하여 하한 기준전압을 구하는 제 2 가산기와, 상기 제 2 가산기에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이며 아날로그 신호로 변환하는 제 2 D/A 변환기와, 상기 제 3 D/A 변환기와, 상기 흑기준전압 발생기로부터 출력되는 데이터중에서 상기 A/D 변환기의 하한 기준전압으로 설정하기 위하여 상기 제어신호에 따라 하나의 값을 선택하는 제 2 마날로그 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 기준데이터 저장부는 상기 화상입력장치의 백기준판 최대화소값을 저장하는 제 1 래치와, 상기 원고를 프리스캔하여 획득한 원고의 최대화소값을 저장하는 제 2 래치와, 상기 화상입력장치의 주주사라인에서의 최대화소값을 저장하는 제 3 래치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 상기한 본 발명의 목적들, 특징들, 그리고 장점들을 첨부된 도면에 나타난 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 보다 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명을 수행하기 위한 전처리부의 회로를 나타낸 구성도이다.

먼저, A/D 변환기(300)는 CCD 센서의 아날로그 출력신호를 디지털 신호로 변환한다.

흑최대전압 발생기(313)는 A/D 변환기(300)가 A/D 변환 동작을 수행하는 동안의 상한 기준전압을 생성한다.

백최대전압 발생기(314)는 A/D 변환기(300)가 A/D 변환 동작을 수행하는 동안의 상한 기준전압을 생성한다.

흑기준전압 발생기(323)는 A/D 변환기(300)가 A/D 변환 동작을 수행하는 동안의 하한 기준전압을 생성한다.

D/A 변환기(315)는 래치(341)에 저장되어 있는 백기준판의 최대값을 아날로그 전압으로 변환시킨다.

D/A 변환기(316)는 사용자가 선택한 화상처리 기능에 따라 제어되는 변동분을 저장하고 있는 래치(311)의 출력값과, 백보정데이터를 가산하는 가산기(312)의 출력값을 아날로그 전압으로 변환한다.

D/A 변환기(324)는 사용자가 선택한 화상처리 기능에 따라 제어되는 변동분을 저장하고 있는 래치(321)의 출력값과, 흑보정데이터를 가산하는 가산기(322)의 출력값을 아날로그 전압으로 변환한다.

아날로그 스위치(317)는 흑최대전압 발생기(313)와 백최대전압 발생기(314)와, D/A 변환기(315) 및 D/A 변환기(316)에서의 출력값들 중에서 동작모드의 선택신호에 따라 하나를 선택한다.

아날로그 스위치(325)는 흑기준전압 발생기(323)와 D/A 변환기(324)에서의 출력값들 중에서 동작모드의 선택신호에 따라 하나를 선택한다.

흑보정메모리(340)는 A/D 변환기(300)에서 출력되는 흑보정데이터를 저장한다.

백보정메모리(350)는 A/D 변환기(300)에서 출력되는 백보정데이터를 저장한다.

최대값검출기(360)는 A/D 변환기(300)에서 출력되는 디지털 화상데이터를 이용하여 최대값을 검출한다.

래치(331)는 최대값검출기(360)에서 검출된 백기준판의 최대값을 저장한다.

래치(332)는 원고의 최대 화소값을 저장한다.

래치(333)는 주주사라인의 최대값을 저장한다.

제 1 선택신호는 화상왜곡보정 동작모드 및 화상처리 동작모드에 따라 흑최대전압 발생기(313)와, 백최대전압 발생기(314)와, D/A 변환기(315)와, D/A 변환기(316)에서 출력되는 데이터 중에서 하나를 선택하여 상한 기준전압으로 설정하고, 흑기준전압 발생기(323)와, D/A 변환기(324)에서 출력되는 데이터 중에서 하나를 선택하여 하한 기준전압으로 설정한다.

제 2 선택신호는 화상왜곡보정 동작모드 및 화상처리 동작모드에 따라 래치(331)와, 래치(332) 및 래치(333)에서 출력되는 데이터 중에서 하나를 선택하여 D/A 변환기(315)의 입력값으로 제공한다.

도 3은 본 발명이 적용된 장치의 시스템 구성도로써 칼라화상 입력장치를 예를 들어 설명한다.

먼저, 스캐너 제어부(101)는 원고의 화상을 디지털 데이터로서 읽어들이기 위한 일련의 스캔동작 수행에 필요한 타이밍 신호를 발생하고, 전처리부(116)로 동작모드에 따른 선택신호를 전송하며, 칼라화상 입력장치의 전체적인 동작을 제어한다.

롬(102)에는 스캐너 제어부(101)가 정해진 순서에 따라 스캐너 시스템을 제어할 수 있도록 일정한 흐름을 가진 프로그램 및 참조데이터를 저장하고 있다.

램(103)에는 스캐너 제어부(101)가 시스템을 제어하는 동안에 발생하는 임시데이터가 저장된다.

램프(113)는 스캐너 제어부(101)로부터 제어신호를 받은 램프 드라이버(112)에 의해 원고의 화상정보를 반사되는 광량으로 읽어내기 위하여 R, G, B 삼색광을 출력한다.

광학모듈(115)은 램프(113)로부터 출력된 삼색광이 원고에 반사되어 광전변환소자에 입력되도록 경로를 형성하고 칼라 CCD 센서(104)상에 초점이 맞도록 구성되어 있다.

시스템모터(114)는 스캐너 제어부(101)로부터 구동신호를 받아 광학모듈(115)을 원고의 부주사방향으로 이동시킨다.

칼라 CCD 센서(104)는 광학모듈(115)을 통하여 입력되는 광의 3원색인 R, G, B 각각의 색 정보를 전기적인 아날로그 신호로 광전변환한다.

센서 드라이버(111)는 스캐너 제어부(101)로부터 일정신호를 공급받아 칼라 CCD 센서(104)가 적절히 동작하도록 클럭신호를 칼라 CCD 센서(104)에 공급한다.

버퍼(105)는 칼라 CCD 센서(104)에서 출력되는 아날로그 신호를 후단에 전달하고 후단의 회로에 의한 CCD 센서신호의 왜곡을 방지한다.

증폭단(106)은 스캐너 제어부(101)의 신호에 따라 동시에 입력되는 세가지 색 신호를 일정한 레벨의 출력신호로 변환하여 출력하도록 미리 정해진 증폭도에 따라 증폭하여 멀티플렉서(107)의 입력으로 연결한다.

멀티플렉서(107)는 증폭단(106)에서 출력되는 세가지 색 정보신호 중에서 하나를 선택하여 전처리부(116)의 입력으로 연결한다.

전처리부(116)는 멀티플렉서(107)에서 선택된 화상신호를 입력받아 화상왜곡보정처리와 화상처리를 수행한다.

메모리 버퍼(108)는 전처리부(116)에 의해 디지털 데이터로 변환된 화상데이터를 일시적으로 저장한다.

인터페이스(109)는 메모리 버퍼(108)에 저장된 화상데이터를 일정한 전송규칙에 따라 컴퓨터(110)로 전송하기 위해 인터페이스한다.

도 4는 본 발명에 따른 원고의 화상왜곡보정 및 화상처리 순서를 나타낸 흐름도이다.

먼저, 원고화상의 화상왜곡보정을 위한 기준데이터를 생성하고, 프리스캔하여 원고의 최대값을 검출한다(단계:S10).

상기 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과, 밝기 조정 및 배경색 제거를 위하여 상/하한 기준전압을 설정한다(단계:S20).

상기 기준데이터를 이용하여 상기 원고화상에 대한 화상왜곡보정처리와 상기 설정한 상/하한 기준전압을 이용하여 상기 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과, 밝기 조정과, 배경색 제거등의 화상처리를 동시에 수행한다(단계:S30).

상기 화상왜곡보정처리 및 화상처리를 수행한 원고화상을 디지털 화상데이터로 출력한다(단계:S40).

이하, 본 발명의 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치에 대하여 도 2 ~ 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

전체의 동작은 네개의 동작단계로 구분되어지는데 흑보정데이터 생성동작과, 최대값 검출동작과, 백보정데이터 생성동작 및 원고화상 읽기동작의 순서로 수행된다.

먼저, 흑보정데이터 생성동작을 수행하기 위해서 도 3에 도시된 바와 같이, 스캐너 제어부(101)로부터 전처리부(116)에 제공되는 제 1 선택신호는 0의 값을 갖고 도 2에 도시된 바와 같이, 아날로그 스위치(317)와, 아날로그 스위치(325)에 제공되며, 각각의 아날로그 스위치에서 선택된 값은 A/D 변환기(300)의 상/하한 기준전압으로 입력된다.

즉, 표 1에서 보는 바와 같이, 상기 제 1 선택신호의 값이 0일 경우, 아날로그 스위치(317)는 A/D 변환기(300)의 상한 기준전압으로 흑최대전압 발생기(313)와 연결되고, 하한 기준전압으로 흑기준전압 발생기(323)와 연결된다.

따라서, 흑보정데이터 생성동작 시, A/D 변환기(300)는 상한 기준전압으로 흑최대전압(V_{0max})과, 하한 기준전압으로 흑기준전압(V_{0ref})의 범위에서 입력된 화상신호를 디지털 데이터로 변환하여 흑보정메모리(340)에 순차적으로 저장하므로써 동작을 완료한다(단계:S11).

다음에는 최대값 검출동작을 수행하기 위해서 도 3에 도시된 바와 같이, 스캐너 제어부(101)로부터 전처리부(116)에 제공되는 제 1 선택신호는 1의 값을 갖고 도 2에 도시된 바와 같이, 아날로그 스위치(317)와, 아날로그 스위치(325)에 제공되며, 각각의 아날로그 스위치에서 선택된 값은 A/D 변환기(300)의 상/하한 기준전압으로 입력된다.

즉, 표 1에서 보는 바와 같이, 제 1 선택신호의 값이 1일 경우, 아날로그 스위치(317)는 A/D 변환기(300)의 상한 기준전압으로 백최대전압 발생기(314)와 연결되고, 하한 기준전압으로 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터가 가산기(322)와 D/A 변환기(324)를 통해 변환된 흑보정전압(V_{0u})이 입력된다.

따라서, 최대값 검출동작 시, A/D 변환기(300)는 상한 기준전압으로 백최대전압(V_{1max})과 하한 기준전압으로 흑보정전압(V_{0u})의 범위에서 입력된 화상신호를 디지털 데이터로 변환한다.

이때, 흑보정메모리(340)에 저장되어 있는 흑보정데이터가 화소동기신호에 동기를 맞추어 해당 화소에 대한 보정데이터가 출력됨에 따라서 D/A 변환기(324)와 아날로그 스위치(325)를 통해 출력되는 흑보정전압(V_{0u})에 의해 A/D 변환기(300)에서는 흑보정이 동시에 처리된다.

여기에서, 디지털 데이터로 변환된 화상 데이터는 최대값검출기(360)에 입력되어 이전 화소값과의 대소비교에 따라 최대값을 검출하는 동작을 수행한다(단계:S12).

다음에는 백보정값 생성동작을 수행하기 위해서 도 3에 도시된 바와 같이, 스캐너 제어부(101)로부터 전처리부(116)에 제공되는 제 1 선택신호는 2의 값을 갖고 도 2에 도시된 바와 같이, 아날로그 스위치(317)와, 아날로그 스위치(325)에 제공되며, 각각의 아날로그 스위치에서 선택된 값은 A/D 변환기(300)의 상/하한 기준전압으로 입력된다.

즉, 표 1에서 보는 바와 같이, 제 1 선택신호의 입력값이 2일 경우, 아날로그 스위치(317)는 A/D 변환기(300)의 상한 기준전압으로 최대값검출기(360)에서 검출된 백기준판의 최대값이 D/A 변환기(315)를 통해 변환된 전압이 선택되어 입력되고, 하한 기준전압으로 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터가 가산기(322)와 D/A 변환기(324)를 통해 변환된 전압이 선택되어 입력된다.

따라서, 백보정값 생성 동작 시, A/D 변환기(300)는 상한 기준전압으로 백기준판 최대전압(V_{ref})과, 하한 기준전압으로 흑보정전압(V_{bl})의 범위에서 입력된 화상신호를 디지털 데이터로 변환한다.

상기 처리과정에서 생성된 디지털 데이터는 백보정메모리(350)에 순차적으로 저장되어 백보정데이터 생성 동작이 완료된다(단계:S13).

다음에는 원고화상 읽기모드의 전 동작으로 수행되는 프리 스캔모드에서 원고의 최대화소값을 검출한다(단계:S14).

상기 동작이 완료되면, 칼라화상 입력장치는 모든 준비동작을 마친 상태로 실제 원고화상의 독취 동작의 시작이 가능하다.

여기에서, 스캔동작을 수행하는 명령을 주기 전에 사용자는 컴퓨터(110)에서 실행되는 장치 구동프로그램에서 원고화상의 상태에 따라 화상 품질을 개선하기 위한 콘트라스트 조정 동작, 밝기 조정 동작 및 배경색 제거에 대한 처리동작을 선택할 수 있다.

원고를 고정시켜두고 원고독취 동작을 시작하면, 스캐너 제어부(101)로부터 전처리부(116)에 제공되는 제 1 선택신호는 콘트라스트 조정 동작과 밝기 조정 동작 및 배경색 제거 동작에 따라 변경되어 도 2에 도시된 바와 같이, 아날로그 스위치(317)와, 아날로그 스위치(325)에 제공되며 각각의 아날로그 스위치에서 선택된 값은 A/D 변환기(300)의 상/하한 기준전압으로 입력된다(단계:S20).

이 때, 사용자가 지정한 화상처리동작이 콘트라스트 조정처리이면(단계:S21), 표 1에서 보는 바와 같이, 제 1 선택신호의 입력값이 3의 값을 갖게 된다.

이에 따라, 백보정메모리(350)에서 출력되는 백보정데이터(V_{ref})와 데이터버스를 통해 래치(311)에 기억되어 있는 데이터($-m\alpha$)가 가산기(312)에 의해 가산되어, 상한 기준전압으로 사용하기 위해 D/A 변환기(316)에 입력되어 아날로그 스위치(317)에서 선택된다(단계:S22).

또한, 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터와 데이터버스를 통해 래치(321)에 기억되어 있는 데이터($+m\alpha$)가 가산기(322)에 의해 가산되어, 하한 기준전압으로 사용하기 위해 D/A 변환기(324)에 입력되어 아날로그 스위치(325)에서 선택된다(단계:S22).

이에 따라, A/D 변환기(300)는 상한 기준전압($V_{ref} - m\alpha$)과 하한 기준전압($V_{bl} + m\alpha$)의 범위에서 입력된 화상신호를 디지털 데이터로 변환한다.

여기에서, m 은 콘트라스트 조정단계이다.

상기 원고화상 독취과정에서 생성된 디지털 데이터는 흑보정전압에 의한 흑보정처리와, 백보정전압에 의한 백보정처리 및 변동량에 의해 콘트라스트 조정처리가 동시에 이루어지게 되어 간단한 회로구성으로 원하는 보정 동작 및 화상처리동작을 수행할 수 있다(단계:S30).

상기 콘트라스트 조정단계(m)를 백측 128 단계와 흑측 128 단계로 제어한다고 가정하면, 다음과 같은 식으로 콘트라스트 변동량(α)을 구할 수 있다.

$$\alpha = \text{백기준판의 최대화소값} / 256$$

여기에서, 사용자가 콘트라스트 조정을 실행하기 위하여, (+), (-)단계로 나누어진 임의의 조정단계(여기서는 각각 128 단계)를 선택하여 수행하면, (+)단계에 대해서는 백측의 밝기가 더 밝아지는 쪽으로 화상이 처리되고, (-)단계에 대해서는 흑측의 밝기가 더 어두워지는 쪽으로 화상이 처리된다.

즉, 백측으로 3 단계를 선택하고, 흑측으로 4 단계를 선택하였다면, 백측 변동량은 3α 이고 흑측 변동량은 4α 가 된다.

이에 따라, 콘트라스트 조정처리가 시작되기 전에 상한 기준전압($V_{ref} - 3\alpha$)과 하한 기준전압($V_{bl} + 4\alpha$)을 선택하기 위해 래치(311)에는 데이터 버스를 통해 3α 의 보수값을 기억시켜 두고 래치(321)에는 데이터 버스를 통해 4α 의 데이터를 기억시켜 둔다.

이와 같이, 래치(311)에 기억되어 있는 값이 가산기(312)에 의해 백보정값과 가산된 후, D/A 변환기(316)에 입력되어 A/D 변환기(300)의 상한 기준전압을 생성하기 위해 아날로그 스위치(317)를 거쳐 출력된다.

한편, 래치(321)에 기억되어 있는 값이 가산기(322)에 의해 흑보정값과 가산된 후, D/A 변환기(324)에 입력되어 A/D 변환기(300)의 하한 기준전압을 생성하기 위해 아날로그 스위치(325)를 거쳐 출력된다.

이 때, 사용자가 지정한 화상처리동작이 밝기조정처리이면(단계:S23), 표 1에서 보는 바와 같이, 제 1 선택신호의 입력값이 3의 값을 갖게 된다.

이에 따라, 백보정메모리(350)에서 출력되는 백보정데이터(V_{ref})와 데이터버스를 통해 래치(311)에 기억되어 있는 데이터($\pm n\beta$)가 가산기(312)에 의해 가산된 후, A/D 변환기(300)의 상한 기준전압으로 사용하기 위해 D/A 변환기(316)에 입력된다(단계:S24).

또한, 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터(V_{bl})가 A/D 변환기(300)의 하한 기준전압으로 사용하기 위해 D/A 변환기(324)에 입력된다(단계:S24).

이에 따라, A/D 변환기(300)는 상한 기준전압($V_{ref} \pm n\beta$)과, 하한 기준전압(V_{bl})의 범위에서 입력된 화상

신호를 디지털데이터로 변환한다.

상기 처리과정에서 생성된 디지털 데이터는 상한 전압에 포함된 백보정전압에 의해 백보정처리가 수행되고 하한 전압으로 입력된 흑보정전압에 의해 흑보정처리가 동시에 이루어지므로 원하는 보정동작이 수행되고, 변동량($\pm n\beta$)에 의해 밝기조정의 화상처리동작을 수행한다(단계:S30).

여기에서, 상기 밝기 조정동작의 상한 기준전압을 설정하기 위해 데이터 버스로부터 래치된 값($n\beta$)은 다음과 같은 방법으로 결정된다.

즉, 출력화상의 밝기 조절에 이용되는 상한값 변동분(β)은 백기준판의 최대화소값(V_{PEH})에서 원고화상 읽기모드의 전 동작으로 수행되는 프리 스캔모드에서 획득한 원고의 최대화소값(V_{PEH}')을 감산한 결과값을 밝기조정 단계수로 제산하여 구한다.

$$\beta = (\text{백기준판의 최대화소값} - \text{프리스캔시 원고의 최대화소값}) / n$$

여기에서, n 은 밝기조정 단계이다.

상기와 같은 식에 의해 결정된 상한값 변동분은 사용자의 출력화상 밝기조정단계에 따라 다음과 같은 동작을 수행한다.

즉, 사용자가 출력화상을 어둡게 조절하고자 하는 경우에는 상한 기준전압이 증가되어 화상이 어둡게 출력된다.

예를 들어, 사용자가 지정한 밝기조정단계(예:어둡게 3단계)에 따라 상한값 변동량(3β)을 데이터 버스를 통해 래치(311)에 기억된 값과, 가산기(312)에서 백보정메모리(350)로부터 출력되는 백보정데이터(V_{PEH})를 가산하여 상한 기준전압($V_{PEH} + 3\beta$)을 생성하여 D/A 변환기(316)와 아날로그 스위치(317)를 거쳐 A/D 변환기(300)에 제공된다.

또한, 사용자가 출력화상을 밝게 조절하고자 하는 경우에는 상기 상한 기준전압이 감소되어 화상이 밝게 출력된다.

예를 들어, 사용자가 지정한 밝기 조정단계(예:밝게 5단계)에 따라 상한값 변동량(5β)의 보수값을 취하여 데이터 버스를 통해 래치(311)에 기억된다.

상기 변동량(5β)의 보수값과 백보정메모리(350)에서 출력되는 백보정데이터(V_{PEH})가 가산기(312)에서 가산된다는 의미는 백보정데이터(V_{PEH})로부터 변동량(5β)을 감산하는 것과 같은 결과이다.

즉, 상기와 같은 처리에 따라 상한 기준전압($V_{PEH} - 5\beta$)을 생성하여 D/A변환기(316)와 아날로그 스위치(317)를 거쳐 A/D 변환기(300)에 제공된다.

이 때, 사용자가 지정한 화상처리동작이 배경색 제거처리이면(단계:S25), 두가지 처리방법이 있다.

즉, 표 1에서 보는 바와 같이, 제 1 선택신호의 입력값이 2의 값을 갖게 된다.

이에 따라, 최대값검출기(360)에서 검출된 원고의 최대화소값(V_{PEH}' 또는 V_{PEH}'')이 선택되어 D/A변환기(316)에 입력되어 아날로그 스위치(317)를 통해 배경색 처리를 위한 상한 기준전압(V_{PEH}' 또는 V_{PEH}'')을 생성한다(단계:S26).

또한, 래치(321)에는 0의 값을 기억시켜 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터(V_{BEH})가 D/A 변환기(324)에 입력되어 아날로그 스위치(325)를 통해 배경색 처리를 위한 하한 기준전압(V_{BEH})을 생성한다(단계:S26).

이에 따라, A/D변환기(300)는 상한 기준전압(V_{PEH}' 또는 V_{PEH}'')과 하한 기준전압(V_{BEH})의 범위에서 입력된 화상신호를 디지털 데이터로 변환한다.

여기에서, 원고화상의 배경색을 제거하기 위하여, 최대값검출기(360)에서 프리 스캔시, 검출된 원고의 최대값을 검출하며 래치(332)에 기억된 값을 사용하는 방법과 주주사라인에서의 최대값을 검출하며 래치(333)에 기억된 값을 사용하는 방법이 있다.

래치(332)에 기억된 값을 사용하는 경우에는 프리스캔 시, 검출한 원고의 최대값을 원고의 전체에 대해서 상한 기준전압으로 적용하는 것이고, 래치(333)에 기억된 값을 사용하는 경우에는 원고 독취동작 시, 한 라인 전의 주주사라인에서 검출된 최대값을 다음 라인 처리시의 상한 기준전압으로 적용하는 것이다.

상기와 같은 두가지 방식은 사용자가 정한 모드에 따라 제 2 선택신호를 제어해주므로써 실현 가능하다.

또한, A/D 변환 시, 하한 기준전압은 흑보정메모리(340)에서 출력되는 흑보정데이터가 적용된다.

여기에서, 상기에서 설명한 두가지 모드의 차이에 대하여 간략히 서술한다.

독취하려는 대상 원고의 배경색이 전체적으로 일정한 경우에는 전자의 모드를 선택하여 처리하는 것이 유리하고, 원고내에서 배경색의 농도가 달라지는 경우에는 후자의 모드를 선택하여 처리하는 것이 문자 인식처리를 할 경우에 더 좋은 결과를 얻을 수 있다.

여기에서, 배경색 제거처리 시에는 백보정 동작이 수행되지 않는데, 이것은 통상적으로 문자인식을 위하여 스캐닝 할 때의 출력화상은 이치화(Binaryzation) 화상데이터를 사용하므로, 각 화소에 대하여 백보정 처리에 의한 영향보다는 배경색을 얼마나 정확히 제거하는가와 이치화(Binaryzation) 기준레벨을 어떻게 정하는가에 따라 좌우되므로 처리동작을 간단히 하기 위한 것이다.

이와 같은 동작에 따라서 상/하한 기준전압을 설정하여 원고원기 동작을 수행하면, 흑보정 처리와 배경색 제거동작이 동시에 수행되므로 간단한 회로구성으로 원하는 보정처리 및 화상처리 동작을 수행할 수 있다(단계:S30).

상기와 같은 동작에 따라, 원고화상에 대하여 화상왜곡보정과 화상처리를 수행한 데이터가 최종적으로 디지털 화상데이터로 출력된다(단계:S40).

[표 1]

선택기의 입력값에 따른 모드 및 상, 하한 기준전압.

구 분	선택 값						
	0	1	2	3	3	2	
동작 모드	흑보정값 생성	최대값 검출	백보정값 생성	콘트라스트 조정	밝기 조정	배경색 제거	
상한 전압	V_{DUT}	V_{DUT}	V_{PEL}	$V_{DUT} - m\alpha$	$V_{DUT} \pm n\beta$	V_{PEL}	V_{PEL}
하한 전압	V_{DUT}	V_{DUT}	V_{DUT}	$V_{DUT} + m\alpha$	V_{DUT}	V_{DUT}	V_{DUT}

여기서, m은 콘트라스트 조정단계이며 n은 밝기 조정단계이다.

이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따르면 원고화상의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는데 있어서 주변적인 화상왜곡요소를 제거하고 원고화상에 대하여 콘트라스트 조정과 밝기 조정 및 배경색을 제거함에 따라 화상왜곡보정동작 및 다양한 화상처리동작을 수행하여 회로소자의 개체 특성에 의한 에러를 최소화할 수 있으므로 우수한 출력화상을 얻을 수 있다.

또한, 하나의 A/D 변환기를 사용하여 화상왜곡보정동작의 수행 및 다양한 화상처리동작을 수행할 수 있으므로 회로소자의 개체특성에 의한 에러를 최소화할 수 있다.

또한, 흑보정동작 및 백보정동작을 동시에 수행함에 따라 안정된 동작을 얻을 수 있다.

또한, 상기의 동작들이 개별적으로 또는 상호 연관되어 수행되므로써 간단한 조작으로 다양한 효과의 화상처리가 수행될 수 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1. 화상입력장치의 제어부에서 입력되는 제어신호와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트조정을 위한 변동분과, 밝기조정을 위한 변동분을 이용하여 상기 화상입력장치의 화상특취센서에서 감지되어 입력되는 원고에 대한 아날로그 화상신호를 디지털 데이터로 변환하는 A/D 변환기;

상기 A/D 변환기가 화상왜곡보정 및 화상처리를 수행하기 위한 상한 기준전압을 설정하는 상한 기준전압 설정부;

상기 A/D 변환기가 화상왜곡보정 및 화상처리를 수행하기 위한 하한 기준전압을 설정하는 하한 기준전압 설정부;

상기 A/D 변환기에서 A/D 변환동작을 수행하여 출력되는 흑보정데이터를 저장하는 흑보정메모리;

상기 A/D 변환기에서 A/D 변환동작을 수행하여 출력되는 백보정데이터를 저장하는 백보정메모리;

상기 A/D 변환기에서 출력되는 디지털 화상 데이터에서 최대 화소데이터값들을 검출하는 최대값검출기 및 상기 최대값검출기에서 출력되는 데이터들을 저장하기 위한 기준데이터 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 2. 제 1항에 있어서, 상기 제어신호는

상기 화상특취센서의 화소 자체에서 출력되는 암전류의 크기를 읽어내는 흑보정값 생성모드 선택신호;

상기 화상입력장치의 백색 기준판에 반사되는 아날로그 신호에 대해 흑보정처리를 수행하고 출력되는 화

상신호의 최대값을 읽어내는 최대값 검출모드 선택신호;

상기 화상입력장치의 광원 및 백색 기준판의 왜곡을 검출하여 상기 원고화상에 대하여 균일화하는 동작을 수행하기 위한 백보정값 생성모드 선택신호;

상기 원고의 콘트라스트 조정을 위한 콘트라스트 조정모드 선택신호;

상기 원고의 밝기 조정을 위한 밝기 조정모드 선택신호 및

상기 원고의 배경색 제거를 위한 배경색 제거모드 선택신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 3. 제 2항에 있어서, 상기 배경색 제거모드 선택신호는

상기 원고의 배경색이 전체적으로 일정한 경우에는 상기 원고를 프리 스캔모드에서 획득한 원고의 최대화소값을 상한 기준전압으로 선택하는 신호와, 상기 원고내에서 배경색의 농도가 달라지는 경우에는 상기 화상입력장치의 주주사라인에서의 최대화소값을 상한 기준전압으로 선택하는 신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 4. 제 1항에 있어서, 상기 상한 기준전압 설정부는

상기 기준데이터 저장부에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이는 제 1 D/A 변환기;

상기 백보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트조정을 위한 상한값 변동분을 가산하고, 상기 백보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 밝기조정을 위한 상한값 변동분을 가산하여 상한 기준전압을 구하는 제 1 가산기;

상기 제 1 가산기에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이며 아날로그 신호로 변환하는 제 2 D/A 변환기;

상기 흑보정값 생성 및 상기 최대값 검출을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 정전압 발생기들;

상기 제 1 D/A 변환기와, 제 2 D/A 변환기 및 정전압 발생기들로부터 출력되는 데이터중에서 상기 A/D 변환기의 상한 기준전압으로 설정하기 위하여 상기 제어신호에 따라 하나의 값을 선택하는 제 1 아날로그 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 5. 제 4항에 있어서, 상기 정전압 발생기들은

상기 흑보정값 생성을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 흑최대전압 발생기 및

상기 최대값 검출을 위한 상한 기준전압을 발생시키는 백최대전압 발생기를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 6. 제 1항에 있어서, 상기 하한 기준전압 설정부는

상기 흑보정값 생성을 위한 하한 기준전압을 생성하는 흑기준전압 발생기;

상기 흑보정메모리에서 출력되는 데이터와, 상기 제어부에서 입력되는 콘트라스트조정을 위한 하한값 변동분을 가산하여 하한 기준전압을 구하는 제 2 가산기;

상기 제 2 가산기에서 출력되는 값을 입력으로 받아들이며 아날로그 신호로 변환하는 제 3 D/A 변환기;

상기 제 3 D/A 변환기와, 상기 흑기준전압 발생기로부터 출력되는 데이터중에서 상기 A/D 변환기의 하한 기준전압으로 설정하기 위하여 상기 제어신호에 따라 하나의 값을 선택하는 제 2 아날로그 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

청구항 7. 제 1 항에 있어서, 상기 기준데이터 저장부는

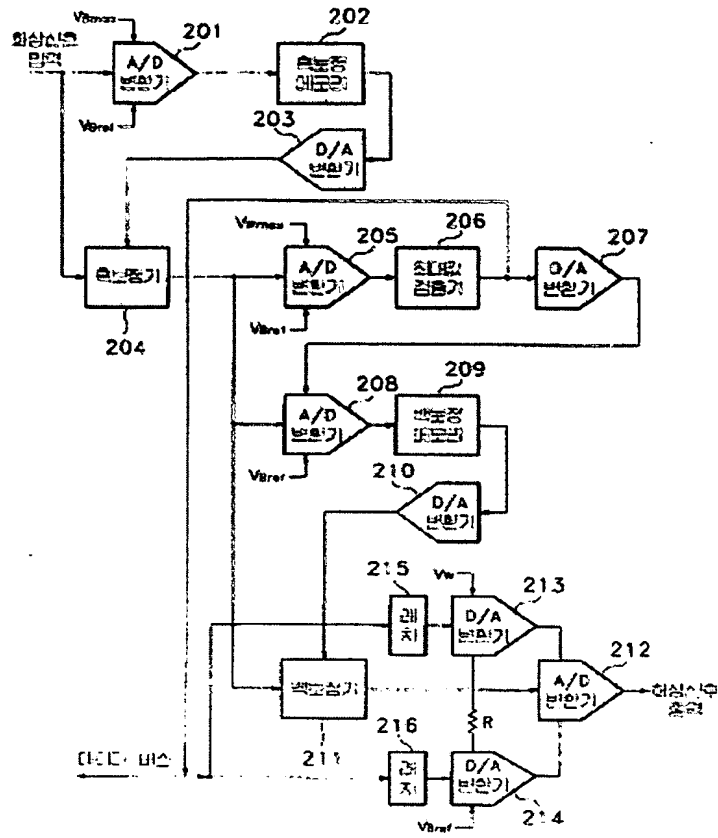
상기 화상입력장치의 백기준판 최대화소값을 저장하는 제 1 래치;

상기 원고를 프리스캔하여 획득한 원고의 최대화소값을 저장하는 제 2 래치 및

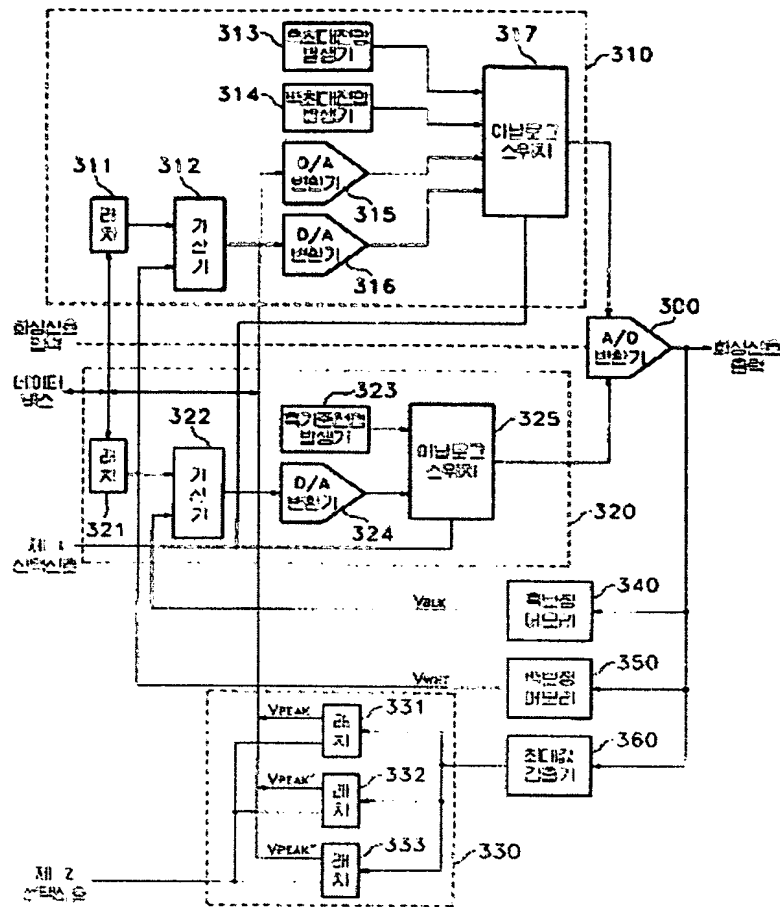
상기 화상입력장치의 주주사라인에서의 최대화소값을 저장하는 제 3 래치를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상왜곡보정과 화상처리를 수행하는 장치.

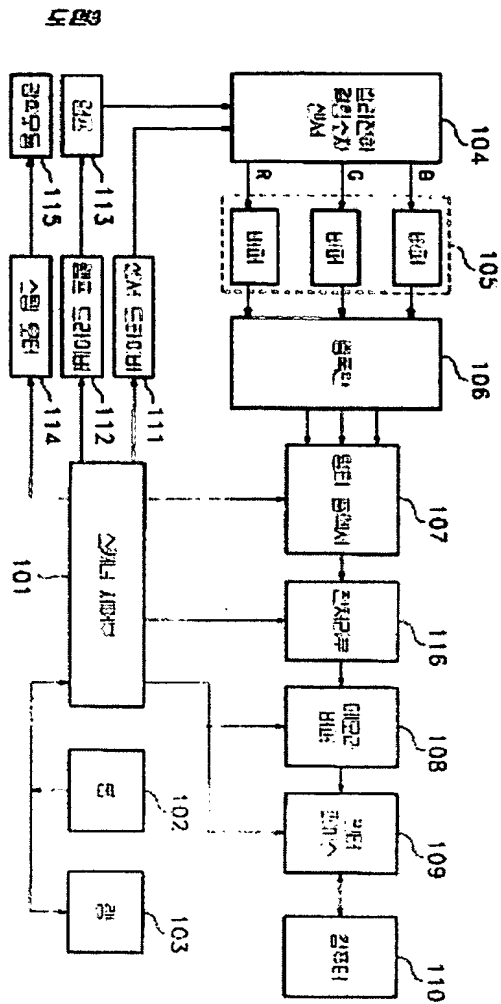
도면

도면1



도 2





도면

